Aus der Röntgenabteilung der Chirurg. Klinik der Universität Bonn
(Direktor Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz)

Nachprüfung der Bestrahlungserfolge bei der Arthrosis deformans am Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik in Bonn.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Bonn.

Vorgelegt am 27. Juli 1939

von

Erwin Rehker

aus Siegburg (Rhl.)

BONN, 1939
Anton Brand.

Gedruckt
mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Bonn.

Referent: Prof. Dr. Janker.
Korreferent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dem Andenken
meiner lieben Mutter.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546405_0029

Nachprüfung der Bestrahlungserfolge bei der Athrosis deformans am Krankengut der Röntgenabteilung der chirugischen Universitätsklinik Bonn.

Ehe ich die Bestrahlungsergebnisse behandele, will ich im Überblick anführen, welche therapeutischen Mittel bei der Arthrosis deformans zur Anwendung kamen und zum Teil noch angewandt werden.

Da ist an erster Stelle die physikalische Therapie zu nennen. So wurden und werden noch vom Patienten und vom Arzte oft Wärmeapplikationen in allen Variationen mit und ohne Erfolg angewandt. Diathermie und Heißluft, Glühlichtbäder und in neuester Zeit auch Ultrarotbestrahlungen werden verordnet. Fangopackungen, prolongierte warme und heiße Bäder, Sand-, Schlamm-, Moor-, Salz-, Schwefel-, Thermal- und Radiumbäder führten den Kampf gegen sie.

Daß man die Balneotherapie für einen hochgeschätzten Heilfaktor hält, geht schon daraus hervor, daß Domarus in seinem „Grundriß für innere Medizin" nicht weniger als 24 Wild-, Schwefel- und Moorbäder aufzählt, die Heilung oder Linderung bringen sollen.

Von dem Gedanken ausgehend, die angerauhten Gelenkflächen einfach zu schmieren und dadurch den Schmerz zu lindern, wurden Injektionen mit Paraffin und Vaseline mit sterilem Oel von Humanol-Löffler, Jodoform, Novokain, Tutokain, Phenolkampfer von Sufrogel und Pepsin-Preyl-Lösung angegeben. Die intravenöse Injektion von Fibrolysin und Thyosinamin gehören auch hierher.

Operativ brachte die Extirpation der Gelenkzotten und die Entfernung der Randwucherungen und der freien Gelenkkörper hin und wieder einem Patienten Besserung.

Die medikamentale Therapie ist geradezu unerschöpflich in Vorschlägen. Man zog mit der Unmenge Medikamente, die gegen Rheumatismus angegeben sind, auch gegen die Arthrosis deformans zu Felde. Sie alle namentlich aufzuzählen erübrigt sich.

Bei Frauen werden da, wo man hormonale Störungen annimmt, öfter Schilddrüsen- und Ovarialpräparate gegeben.

Zum Schluß sei nur kurz darauf hingewiesen, daß auch die Biersche Stauung therapeutisch bei der Arthrosis deformans angewandt wurde.

Schon früh ist im Schrifttum bei der Arthrosis deformans auch von Bestrahlungserfolgen die Rede. Durch Anwendung von Röntgen-Strahlen bei Gelenkrheumatismus wurde schon von Solokoff im Jahre 1898 bei 4 Mädchen im Alter von 5—14 Jahren „ein sehr guter Erfolg bezüglich der Heilung erzielt". Von diesem Jahr an finden wir laufend Mitteilungen über Bestrahlung von Gelenkerkrankungen. So berichten im Jahre 1899 über erfolgreiche Behandlung v. Beut, Kirmisson, Saiten und Stenbeck. Letzterer konnte auf dem norwegischen Kongreß für innere Medizin über 52 Fälle berichten, bei denen er eine Besserung von 80% festgestellt hatte. Im selben Jahre berichten Escherich und Grumnach über bestrahlten Gelenkrheumatismus. Albers-Schönberg fordert 1900 die Anwendung der Röntgenstrahlen bei der Gicht. 1904 und 1906 berichtet G. Moser von versteiften Gelenken und Gelenkrheumatismus, der durch Bestrahlung geheilt worden sei. In Amerika erschien 1905 von Leonard die erste Mitteilung über günstige Beeinflussung von Gelenkschmerzen selbst bei Deformitäten und Steifigkeit durch Bestrahlung. 1906 veröffentlichten die Amerikaner Anders, Daland und Pfahlen eine Arbeit, nach der sie bewußt die Arthrosis deformans mit Erfolg bestrahlt hatten. Wetterer erzielte bei einem Fall von pollylokulärer Arthritis deformans im gleichen Jahr durch Bestrahlung eine Heilung. 1907 heilte Sharpe einen bis dahin erfolglos behandelten Patienten mit Bestrahlung. 1910 auf dem Deutschen Röntgenkongreß berichteten Dojan und Selka über bisher 13 Fälle, von denen 11 gebessert wurden. 1911 fordert P. Krause in seinem Lehrbuch in verzweifelten Fällen als ultima ratio einen Versuch mit Gelenkbestrahlung. Bestrahlung bei Gelenkrheumatismus empfehlen dann Menzer 1919, Spepp 1920 und Klewitz 1920.

Der erste, der bewußt die Bestrahlungsergebnisse der Arthrosis deformans an einer Reihe von Fällen untersuchte, war Heidenhain 1923. Von 18 Patienten wurden 12 geheilt und 3 sehr gebessert. Während 1911 P. Krause nur in verzweifelten Fällen die Röntgen-

bestrahlung zuläßt. hält Holfelder sie 1925 in Mayers Lehrbuch bei der Arthrosis deformans immer für angezeigt. Die nun folgenden Arbeiten, die alle ausschließlich sich mit der Strahlenwirkung bei der Arthrosis deformans befassen, will ich der besseren Übersicht halber in einer von Fried zusammengestellten Tabelle bringen.

Tabelle I

Arthritis deformans (Autorenzusammenstellung) nach Fried.

Name	Jahr	Zahl der Fälle	Erfolg	Bestrahlungstechnik
Heidenhain	1923	18	12 geheilt 3 sehr gebessert = 84%	20% HED, 1/2 mm Zn. Pause 10—14 Tage, Wiederholungen nach Bedarf mit Pausen von 3 Wochen bis 2 Monaten.
Stauning	1925	476	„Überraschend günstig“	Knapp 45% HED von 3 Feldern, 0,36 Zn. + 2 mm Al, große Felder 20/20 cm
Kohler	1926	100	87% gebessert	10% HED 0,75 mm Cu + 2 mm Al, 3—4 mal, 8 Tage Pause, große Felder.
Conte	1925	108	84% gebessert	—
Kreuzwald	1926	100	80% wesentlich gebessert	1/5—1/4 HED, 0,5 mm Zn + 1 mm Al, 3—4 mal, 8 Tage Pause, große Felder
Kraus	1927	197 (darunter auch Arthr. rheum.)	„Gut zugängl.“	„Hoch dosieren“
Cardinale	1927	5 (sehr schwer)	„Unerhofft gut“	50% HED, von 2 Seiten 0,5 Zn + Al, wiederholt nach 3 Wochen.
Grauer	1928	6 (Omarthritis)	Fast alle beschwerdefrei	2 Seiten je 7 H (=45% HED) 0,36 mm Zn + 1,0 mm AL. 20/20 mm Feld, 7 Tg. Pause
Kahlmeter und Ackerlund	1930	94 180 Gelenke	„Sehr gut“	25—33% HED, 0,5 mm Cu + 1 mm Al, 4 Felder. Wiederholung nach einem Tag und länger

Fortsetzung von Tabelle I

Name	Jahr	Zahl der Fälle	Erfolg	Bestrahlungstechnik
Kahlmeter	1930	155 (323 Gelenke)	88% Erfolg	—
Fried	1930	Etwa 150	Sehr befriedigend	140—180 r (20—25% HED) 0,5 mm Cu + 1 mm Al. Pause 2—3 Wochen, 3—4 mal
Dausset u. Lucy	1930	50 (Koxitis)	Mehr als 50% gut	Bis 1 HED pro Feld, mindestens 1 Wiederholung.
Röhr	1931	40	Gute Erfolge	20—30% HED, 0,5 mm Cu + 1 mm Al. 2—4 Felder, nach 3—4 Tagen Pause Wiederholung
v. Pannewitz	1933	1167 (1507 Gelenke)	76—92% Heilungen. Besserung je nach Bestrahlung und Technik und Gelenk usw.	10—30% HED, je nach Topographie; Pausen und Anzahl der Serien zu Versuchszwecken variiert. 0,5 mm Cu + 1 mm Al 180 KV
Fried	1933	135 neue Fälle (247 Gelenke)	90—92%	

1933 erschien von v. Pannewitz eine Zusammenstellung, wie schon oben in der Tabelle ersichtlich, mit 1167 Fällen, 1507 Gelenken. v. Pannewitz hat inzwischen sein Material auf 2000 Fälle erhöht. Gestützt auf eine Besserungsziffer bis zu 94%, die bei der Größe der Zahl, welche bei seinen Versuchen beweiskräftig ist, fordert v. Pannewitz 1933 und 1935 erneut, was er schon 1927 ausgesprochen hat, nämlich die Röntgen-Bestrahlung bei Arthrosis deformans aller Grade und Lokalisationen als die Therapie der Wahl zu betrachten.

Nachprüfung der Bestrahlungserfolge bei der Arthrosis deformans am Krankengut der Röntgenabteilung der chirurgischen Universitätsklinik Bonn.

Die ersten in der Bonner chirurgischen Universitätsklinik erzielten Bestrahlungsergebnisse sind hier unberücksichtigt gelassen, denn

erst von 1933 ab wurde nach folgendem Plane, der nach den Veröffentlichungen von v. Pannewitz aufgestellt wurde, bestrahlt.

Bestrahlungsplan.

bei Arthrosis deformans, aufgestellt an Hand von Veröffentlichungen von v. Pannewitz.

Gültig für alle Gelenke	6—8 Sitzungen mit Pausen von einer Woche	2—3 Serien mit Intervallen von je 6—8 Wochen

Es muß eine Herddosis von 6—8% pro Sitzung erreicht werden. Dies gelingt im allgemeinen durch Verabreichung folgender Hautdosen.

Wirbelsäule: 10×15

1 Feld direkt 20% Hautdosis.

Hüftgelenke: 8×10

1 Feld (lateral mit 20% Hautdosis oder
3 Felder pro Sitzung (vorn, seitlich, hinten), 8% Hautdosis.

Kniegelenke: 10×15

4 Felder, davon bei jeder Sitzung 2 Felder abwechselnd Kniescheibe + Kniekehle, Knie lateral + Knie medial à 10%.

Fußgelenke: 6×8

3 Felder pro Sitzung (Fußrücken, Fußsohle, von der Achillessehne aus oberhalb der Ferse) à 5%.

Schultergelenke: 10×15

2 Felder pro Sitzung (von hinten und vorne) à 5%.

Handgelenke: 8×10

2 Felder (Streck- und Beugeseite) à 3—4%.

Ellenbogengelenke: 8×10

4 Felder, davon bei jeder Sitzung 2 Felder
Streck- und Beugeseite
Radial- und Ulnarseite à 5 %.

N.B. Bei vom normalen Maß abweichenden Körperformen (infantile oder fette Individuen) muß unter allen Umständen Plan angelegt werden, damit die *Herddosis von 6—8%* eingehalten wird.

Nach diesem Plane wurden in der Röntgenabteilung der chirurgischen Universitätsklinik in Bonn seit 1933 85 Patienten mit insgesamt 127 Gelenken bestrahlt. Diese Zahl teilt sich, getrennt auf die Geschlechter, mit 45 auf die Frauen und 40 auf die Männer. Das Überwiegen der Frauen tritt hier nicht so sehr in Erscheinung, wie bei von Pannewitz = 849 : 576 = 1,47 : 1. Oder gar wie bei Fried 101 : 34 = 3 : 1. Immerhin suchten uns aber auch mehr Frauen als Männer auf 45 : 40 = 1,12 : 1. Bei beiden Geschlechtern sind die Symptome der Krankheit aber dieselben. An dieser Stelle soll kurz auf die Symptome der Arthrosis deformans eingegangen werden.

Die Arthrosis deformans, auch Arthritis deformans oder Arthropathie oder Oseoarthropathia deformans genannt, ist ein chronisch progredientes Leiden. Ihr Auftreten kann plötzlich, aber auch schleichend erfolgen. Witterungseinflüsse, starke Inanspruchnahme oder auch längere Ruhe können schmerzverstärkend wirken. Ebenfalls passive Bewegungen und Betasten des betreffenden Gelenkes besonders beim Knie in der Medianspalte sind schmerzhaft. Das allgemeine Befinden ist nicht gestört. Die objektiven Symptome der Arthrosis deformans stellen, das sei hier schon gesagt, keinen Gradmesser für die Schwere des Leidens dar. Sie bestehen aus reibenden Geräuschen in den Gelenken, die in allen Lautstärken bis zum lauten Knarren vorkommen können; ferner aus Bewegungseinschränkungen und aus den röntgenologischen Veränderungen, auf die unten noch näher eingegangen wird. Das subjektive Symptom der Arthrosis deformans ist der Schmerz, der den Patienten ja auch zum Arzte führt. Der Schmerz wird von den Patienten sehr verschieden angegeben z. B. als reißend, ziehend, bohrend, brennend und unter Umständen aber nur als ein Gefühl der Taubheit und Schwere. Die Größe des Schmerzes ist allerdings nicht abhängig von der Schwere der objektiven Symptome, wie auch umgekehrt Patienten mit schwersten arthritischen Veränderungen zufällig durch eine Röntgenaufnahme entdeckt werden, die von ihrem Leiden noch nichts wissen. v. Pannewitz formuliert das so:

Das Leiden (vorhandene Veränderungen) wird zur Krankheit (durch Hinzutritt der Schmerzsymptome).

Tabelle II.

Männer:

Alter (Jahre)	Anzahl	%	% nach Fried	% nach v. Pannewitz
11—20			3,23	
21—30	1	2,5	3,23	6,6
31—40	4	10,0	3,23	15,3
41—50	8	20,0	9,7	25,2
51—60	13	32,5	29,1	39,6
61—70	13	32,5	39,0	11,3
71—80	1	2,5	12,9	1,8

Tabelle III.

Frauen:

Alter (Jahre)	Anzahl	%	% nach Fried	% nach v. Pannewitz
11—20	1	2,22	2,5	
21—30	1	2,22	5,1	5,9
31—40	2	4,44	11,0	10,0
41—50	8	17,76	11,0	26,2
51—60	14	31,08	41,8	28,1
61—70	14	31,08	24,5	16,1
71—80	5	11,1	6,1	5,7

Tabellen II und III zeigen die Verteilung der Arthrosis deformans auf die verschiedenen Altersstufen und Geschlechter mit den Vergleichszahlen von Fried und v. Pannewitz. Bis 30 Jahre ist die Arthrosis deformans selten. Sie erreicht dann bei den Männern und Frauen in den fünfziger Jahren den Höhepunkt, hält sich bis an 70 und fällt dann steil wieder ab. Die Kurve der Frauen steigt lang-

samer an und erreicht nicht ganz die Höhe der Kurve der Männer. Die Kurve der Frauen fällt dann auch etwas langsamer ab. Die Bonner Werte liegen mit kleinen Ausnahmen immer zwischen den Werten von Fried und von v. Pannewitz.

Eine genaue Übersicht, wie sich am Bonner Krankengut die Arthrosis deformans auf die Gelenke und dort wieder auf Frauen und Männer verteilt, gibt nachfolgende Zusammenstellung.

Tabelle IV.

	Knie	Hüfte	Schulter	Hals-wirbel	Brust-wirbel	Lenden-wirbel
Zusammen	57	30	9	4	10	12
in %	44,4	23,8	7,1	3,1	7,9	9,5
männlich	17	16	5	3	7	10
weiblich	40	14	4	1	3	2
Beiderseits	19	5	1			
männlich	6	3	1			
weiblich	13	2				
Einseitig	19	20	7			
männlich	5	10	3			
weiblich	14	10	4			
Einseitig männlich rechts	4	4	2			
Einseitig männlich links	1	6	1			
Einseitig weiblich rechts	7	5	22			
Einseitig weiblich links	7	5	2			

Fast die Hälfte der bestrahlten Fälle stellt das Kniegelenk mit 57 von 127 insgesamt. Es folgt dann die Hüfte mit 30, Lendenwirbel mit 12, Brustwirbel mit 10, Schulter mit 9 und Halswirbel mit 4. Kreuzbein, Hand und Ellenbogen, die zusammen 5mal vorkamen, davon Hand = 3 = 2,38% sind wegen der Kleinheit der Zahl nicht mit in die Tabelle aufgenommen worden. Kreuzbein und Ellenbogen je 1 Fall = je 0,79%.

Will man nun die Bestrahlungserfolge der Arthrosis deformans prüfen, so ist man im stärksten Maße auf die subjektiven Angaben der Patienten angewiesen, und da man nichts anderes zur Hand hat, muß man sie verwerten und seine Untersuchungen darauf aufbauen. Das Krankengut der chirurgischen Universitätsklinik Bonn ist nun sowohl nach der Krankengeschichte, als auch nach dem Fragebogen in die vier von v. Pannewitz angegebenen Gruppen eingeteilt worden, die auch Fried in seine Arbeit übernommen hat. Es ist also möglich, die Werte mit den Zahlen von Fried und v. Pannewitz zu vergleichen. Daß die Vergleichszahlen mit Rücksicht auf ihre Eingruppierung immerhin noch Schwankungen unterliegen können, ist wohl ohne weiteres einzusehen. Am sichersten werden jedoch die Gruppen der Beschwerdefreien und Unbeeinflußten sein, während die Zahlen der Gebesserten immerhin noch Schwankungen des Einteilers unterliegen können. Eingeteilt wurde nach folgenden von v. Pannewitz angegebenen Gesichtspunkten.

„In die erste Kategorie wurden alle die Fälle aufgenommen, welche durch die Bestrahlung keine Änderung ihrer Beschwerden erfuhren. Ferner sind hier jene Fälle eingereiht, bei denen nach der Bestrahlung Verschlimmerung der Schmerzen auftrat, und schließlich auch solche Fälle, die nach der Bestrahlung zuerst eine Besserung verspürten, die aber nur vorübergehender Natur war. In den Tabellen sind diese Fälle benannt als: Unbeeinflußt und mit o bezeichnet.

Die zweite Kategorie umfaßt alle Fälle, in denen die Patienten einen deutlichen Rückgang ihrer Beschwerden verspürten, bei denen aber trotzdem die Schmerzen, wenn auch auf ein erträgliches Maß vermindert, fortbestanden. In den Tabellen sind diese Fälle benannt als: Gebessert und mit + bezeichnet.

In der dritten Kategorie sind alle Fälle enthalten, bei denen eine sehr ausgesprochene Besserung zu verzeichnen war, wenn also überhaupt kaum Schmerzen verspürt werden oder wenn die Patienten im allgemeinen schmerzfrei sind und nur noch zuweilen, z. B. bei Witterungswechsel oder Überanstrengung Schmerzen verspüren, im übrigen aber ihren Beruf oder Sport ohne jede Beeinträchtigung ausüben können. In den Tabellen sind diese Fälle benannt als: Wesentlich gebesset und mit ++ bezeichnet.

In die vierte Kategorie werden endlich nur solche Fälle aufgenommen, die keinerlei Schmerz mehr verspüren und in jeder Hinsicht vollkommen beschwerdefrei waren. In den Tabellen sind diese Fälle benannt als: Beschwerdefrei und mit +++ bezeichnet."

Untersucht man nun nach diesen Gesichtspunkten das Bonner Krankengut, so erkennt man, daß die Strahlentherapie bei allen Gelenken äußerst günstig ist. In Tabelle V ist nun das Krankengut nach den einzelnen Gelenken getrennt in die vier verschiedenen Gruppen eingeteilt worden. Zur besseren Übersicht sind die Zahlen in % ausgewertet. 13 Erkrankungen sind nicht in den folgenden Tabellen ausgewertet worden, da Krankenblatt und Fragebogen nicht genügende Klarheit über die Bestrahlungsergebnisse gaben.

Tabelle V.

	0	+	++	+++
Halswirbel		3=75%		1=25%
Brustwirbel		3=33,3%	2=22,2%	4=44,4%
Lendenwirbel	1=10%	3=30%	1=10%	5=50%
Kreuzbein			1=100%	
Schulter	1=12,5%	1=12,5%	4=50%	2=25%
Ellenbogen			1=100%	
Hand			3=100%	
Hüfte	5=17,2%	9=31%	7=24,1%	8=27,5%
Knie	6=12,2%	5=10,2%	26=53,1%	12=24,5%

Am schlechtesten ist hier die Besserung bei der Hüfte, die aber auch noch 82,8% gebessert bis geheilt aufweist. Knie und Schulter halten sich mit etwas über 12% ungebessert die Waage. Brustwirbel und Lendenwirbel haben mit 44,4% und 50% Heilung die besten Werte.

In nachfolgender Tabelle sind alle Gelenke in drei Gruppen eingeteilt, und diesen Gruppen sind wieder die Vergleichszahlen von v. Pannewitz beigegeben.

Tabelle VI

Die in Klammern angegebenen Zahlen sind die Vergleichszahlen von v. Pannewitz.

Wirbelsäule:						
Unbeeinflußt	1=4,1%			(24%)		
Gebessert	9=37,5%			(22%)		
Wesentl. gebessert	4=16,7%	58,3%	95,8%	(30%)	(54%)	(76%)
Beschwerdefrei	10=41,6%			(24%)		
Obere Extremität:						
Unbeeinflußt	1=8,3%			(11%)		
Gebessert	1=8,3%			(19%)		
Wesentl. gebessert	8=66,7%	83,4%	91,7%	(31%)	(70%)	(89%)
Beschwerdefrei	2=16,7%			(39%)		
Untere Extremität:						
Unbeeinflußt	11=14,1%			(13%)		
Gebessert	14=17,9%			(17%)		
Wesentl. gebessert	33=42,3%	67,9%	85,8%	(42%)	(70%)	(87%)
Beschwerdefrei	20=25,6%			(28%)		

Einen sehr guten Erfolg zeitigt hier die Bestrahlung der Wirbelsäule, die ja die größte Prozentzahl der Beschwerden aufweist und bei der im ganzen nur 4,1% auf die Bestrahlung nicht angesprochen haben. Das beste Ergebnis ist aber wohl bei der oberen Extremität zu suchen, denn hier erreichen die Beschwerdefreien und die

wesentlich Gebesserten zusammen 83,4%. So erfreulich auch schon eine Besserung ist, das erstrebenswerte Ziel muß doch die Beschwerdefreiheit und die wesentlich Besserung sein, denn diese gibt ja erst dem Patienten die volle Berufsfähigkeit wieder.

Alle Fälle zusammengefaßt und nach den vier Erfolgsgruppen eingeteilt ergeben folgendes Bild:

Tabelle VII

Die in Klammern angeführten Prozentzahlen sind die Vergleichszahlen von v. Pannewitz

Ungebessert	13=11,4% (15,1%)		
Gebessert	24=21,0% (17,7%)		88,7% (84,9%)
Wesentlich gebessert . . .	45=39,5% (36,8%)	67,6% (67,2%)	
Beschwerdefrei	32=28,1% (30,4%)		

Nur 11,4% der Patienten haben durch die Bestrahlung keine Besserung verspürt. Mehr als zwei Drittel aller Patienten sind nach Tabelle VII beschwerdefrei bzw. wesentlich gebessert. Dazu kommen noch 21%, denen die Bestrahlung zwar nicht eine Heilung gebracht hat, die aber immerhin auch gebessert worden sind. Die kleinen Differenzen zu den Werten von v. Pannewitz lassen sich zum Teil daraus erklären, daß v. Pannewitz bei seinem Krankengut die beste Bestrahlungsmethode erst durch Versuchsreihen finden mußte und somit nicht alle nach dem von ihm als optimalsten Bestrahlungsplan angegebenen Schema bestrahlt werden konnten. Die Erfolgsziffern decken sich auch im großen ganzen mit den Werten, die oben in der Autorenzusammenstellung von anderen Forschern angegeben wurden.

Es wird natürlich jetzt die Frage aufgeworfen, ob dieser Erfolg auch ein Dauererfolg ist, oder ob die therapeutische Wirkung der

Strahlenbehandlung nur vorübergehender Natur ist. Das jüngste Krankengut der Röntgenabteilung der Bonner chirurgischen Universitätsklinik, das hier untersucht wird, liegt ein Jahr und das erste fünf Jahre zurück. Allen Patienten ist ein Fragebogen zugeschickt worden, in welchem sie sich selbst in eine der vier Gruppen einreihten. 77 Patienten haben den Fragebogen beantwortet. Das Ergebnis ist kurz zusammengefaßt in Tabelle VIII.

Tabelle VIII

Unbeeinflußt	24,7%		
Gebessert	32,4%		
Wesentlich gebessert	18,2%	42,9%	75,3%
Beschwerdefrei	24,7%		

Wie schon erwähnt, ist die Bestrahlung nicht in der Lage, den deformierenden Prozeß wieder zurückzubilden oder in allen Fällen abzustoppen. Es steht nämlich fest, daß bei vielen Patienten trotz Bestrahlung dieser Prozeß weitergeht. Trotzdem wird man den Dauererfolg von über 75% noch erheblich steigern können, wenn bei keinem Patienten aus finanziellen Gründen die Behandlung vorzeitig abgebrochen werden müßte und in jedem Falle eine auf Dauererfolg eingestellte Behandlung auch bis zum Schluß durchgeführt werden könnte. „Weitere von den Ärzten angeratene Bestrahlungen wurden von der N.N. nicht bewilligt." „Die Krankenkasse der N.N. hat 1933 gesagt, ich müßte aufhören, es koste zuviel Geld." Solange man solche und ähnliche Bemerkungen noch auf den Fragebogen findet, kann von einer vollkommen durchgeführten Bestrahlungstherapie nicht die Rede sein. Der gleiche Grund spielte auch bei Selbstzahlern eine Rolle, und mit Recht wird man wohl von den 13,3% die in Tabelle VIII mehr als unbeeinflußt auftreten, viele noch auf dies Konto buchen können.

Es könnte nun bei einem Vergleich der Tablle VII mit Tabelle VIII den Anschein haben, als wenn so langsam alle drei Besserungsgruppen sich nach unbeeinflußt verschoben hätten. Dies ist aber nicht der Fall. Bei vielen Patienten dauert die Nachheilung, die oft

im Anschluß an die Bestrahlung einzutreten pflegt, noch wochenlang an. So kommt es auch, daß Patienten, die nach dem Krankenblatt unter gebessert eingereiht waren, sich im Fragebogen als beschwerdefrei erklärten. Eine Nachheilung der nach dem Krankenblatt als unbeeinflußt Bezeichneten ist in keinem Falle erfolgt. Wohl brachte Patienten, denen die erste Serie nicht geholfen hatte, die zweite bzw. die dritte öfters eine Besserung oder sogar die Beschwerdefreiheit.

Wie verhält sich nun die Krankheit zu dem objektiven Befund des Röntgenbildes? Hängt die Schwere der Krankheit von der Schwere der röntgenologischen Veränderung ab? Schon oben wurde erwähnt, daß Patienten mit schwersten röntgenologischen Veränderungen rein durch Zufall festgestellt werden und daß bei anderen wiederum bei schwersten arthrosischen Beschwerden im Röntgenbild nichts feststellbar ist. Um das Verhältnis des Röntgenbildes zur Krankheit und zur Wirkung der Strahlentherapie auf die Krankheit untersuchen zu können, wurde — wie auch von Fried — die Einteilung von v. Pannewitz, der die röntgenologischen Veränderungen nach der Schwere in vier Grade eingeteilt hat, übernommen.

„Zum 1. Grad gehören die ausgesprochen leichten und frühen Fälle. Das sind also Gelenke, die die ersten klinischen Symptome der Arthritis deformans zeigen. Im Röntgenbild ist bei den Fällen ersten Grades häufig überhaupt kein Befund festzustellen, weil die Veränderungen sich noch ausschließlich an Knorpel und Synovia abspielen. Man wird höchstens einige ganz winzige Zäckchen an den Kanten der Gelenkflächen sehen.

In den 2. Grad wurden alle die Gelenke eingereiht, die deutlichere Randveränderungen zeigten. Zuweilen finden sich im 2. Grad auch schon inkongruente Gelenkflächen und Schlifflächen. Die Gelenklinien selbst sind auf alle Fälle glatt. Es findet sich keine Knochenatrophie und auch keine Kalkanreicherung.

Der 3. Grad der röntgenologischen Veränderung zeigt ausgesprochen starke Randwülste, die erheblich weit über die Gelenkkonturen herausragen. Sie sind meist unregelmäßig geformt und besitzen eine massive Basis. Schlifflächen sind häufig, die Gelenkflächen selbst zeigen leichte Unregelmäßigkeit.

Alle weitergehenden Veränderungen wurden im 4. Grad zusammengefaßt. Es handelt sich um sehr stark deformierende Veränderungen, die Gelenkflächen sind unregelmäßig, der Gelenkspalt selbst ist verschmälert. Es findet sich Atrophie und Kalkanreicherung, zuweilen sieht man zystoide Herdbildungen."

Festgestellt wurde, daß sich sowohl unbeeinflußte als auch geheilte und selbstverständlich auch die zwei dazwischen liegenden Erfolgsgruppen aus je allen Graden der röntgenologischen Veränderungen rekrutieren. Ferner, daß nicht einmal in der Gruppe der Beschwerdefreien ein bedeutendes prozentuales Überwiegen der Patienten mit röntgenologischen Veränderungen 1. Grades bestand. In der Gruppe der Unbeeinflußten war ebenfalls die Gruppe 4 der röntgenologischen Veränderungen nicht überwiegend. Die Schwere der röntgenologischen Veränderungen ist infolgedessen nicht als ausschlaggebend für den Erfolg der Strahlentherapie anzusehen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde das an Arthrosis deformans erkrankte Krankengut der Röntgenabteilung der Bonner chirurgischen Universitätsklinik (85 Patienten mit 127 erkrankten Gelenken) auf den Erfolg der Strahlentherapie hin untersucht. Zuerst wurde die Verteilung der Arthrosis deformans auf die verschiedenen Altersstufen und Geschlechter festgestellt. Bis 30 Jahre ist die Arthrosis deformans bei beiden Geschlechtern selten. Dann steigt die Kurve bei den Männern etwas schneller an, um in den fünfziger bis sechsziger Jahren für beide Geschlechter den Höhepunkt zu erreichen. Wie sich die Arthrosis deformans auf die Gelenke, ob einseitig oder beiderseits, und dort wieder, wie sie sich auf Frauen und Männer verteilt, wurde anschließend untersucht. Um den Erfolg der Strahlentherapie auswerten zu können, wurde das gesamte Krankengut in vier Erfolgsgruppen eingeteilt, in Unbeeinflußte, Gebesserte, wesentlich Gebesserte und in Beschwerdefreie. Alle Gelenke wurden einzeln in die Gruppen eingeteilt und prozentual ausgewertet. Dann wurden, um größere Übersichtszahlen zu erhalten, die Gelenke der Wirbelsäule, der oberen

und unteren Extremität zusammengefaßt. Hier waren bei der Wirbelsäule 41,6% durch die Bestrahlung beschwerdefrei geworden, während gebessert, wesentlich gebessert und beschwerdefrei bei der oberen Extremität 85,8% ausmachten. Das gesamte Krankengut ergab folgendes Ergebnis:

Unbeeinflußt	11,4%
Gebessert	21,0%
Wesentlich gebessert	39,5%
Beschwerdefrei	28,1%

Durch Fragebogen wurde ermittelt, inwieweit dieser Erfolg ein dauernder ist. Ergebnis:

Unbeeinflußt	24,7%
Gebessert	32,4%
Wesentlich gebessert	18,2%
Beschwerdefrei	24,7%

Ferner wurde festgestellt, daß die Schwere der röntgenologischen Veränderung für die Prognosestellung der Strahlentherapie keinen Anhalt bietet.

Zum Schluß ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Prof. Dr. Janker für die freundliche Überlassung des Themas und für die wertvollen Anregungen herzlichst zu danken.

Literaturverzeichnis.

Anders, Dahland und Pfahler: The treatment of arthritis with the Roentgen rays. J. Amer. med. Assoc. 19. Mai 1906.

v. Beust: Zur Wirkung der X-Strahlen. Korresp. bl. Schweiz. Aerzte Nr 23, S. 725 (1898).

Cardionale, G. B.: La radioterapia nelle artrite deformanti. Arch. ital. Chir. 18 S. 39 (1927)..

Conte, A.: La roentgenterapia dell'artride deformante. Diario radiol fasc. 4 (1925).

Dausset, H., et Lucy: Le traitement des arthrites chroniques de la hanche par la radiothérapie. Paris méd. 1 S. 112 (1930).

Dohan, N. und Selka: Zur Röntgentherapie des chronischen Gelenkrheumatismus. Verh. dtsch. Röntgenges. 6 S. 67 (1910).

Domarus: Grundriß der Inneren Medizin 1935.

Escherich: Die diagnostische Verwertung des Röntgenverfahrens bei Untersuchung der Kinder. Fortschr. Röntgenstr. 2 S. 119 (1899).

Fried, C.: Die Röntgenbehandlung der chronischen Gelenkerkrankungen. Dtsch. Z. Chirurg. 227 S. 399 (1930). Die Röntgentherapie der Arthritis. Strahlentherapie 49. Bd. (1934)

Grauer, S.: Klinik und Röntgentherapie der Omarthritis. Strahlenth. 29 S. 172 (1928).

Grumnach Über die diagnostische und therapeutische Bedeutung der X-Strahlen für Innere Medizin und Chirurgie. Dtsch. Med. Woch. 27 S. 604 (1899).

Heidenhain, L.: Über Arthritis bilateralis symmetrica. Arch. klin. Chir. 127 S. 314((1923).

Hellebrand, A.: Zur Arthritisbehandlung. Strahlentherapie 49. Band (1934).

Hohlfelder: Die Röntgentherapie auf dem Gebiete der Chirurgie usw. H. Meyers Lehrbuch der Strahlentherapie2 (1928).

Käding, K.: Die Röntgentherapie der chron. Arthritiden. Strahlenth. 31 S .135 (1928).

Kahlmeter: The Roentgen-treatment of Arthritis. Brit J. Actinother. 5 (1930).

Kahlmeter, G., and A. Ackerlund: The Roentgen treatment of arthritis acta radiol. scand. 34 (Suppl), 19 ff (1930).

Kirmission: Osteo-Arthrite tuberculeuse du poignet gueri par l'emploi des rayon de Roentgen. Societé du chirurg. 1898.

Klewitz, F.: Über Röntgentherapie bei Inneren Krankheiten. Strahlentherapie 12 S. 203 (1931).
Kohler, A.: Über die Röntgenbehandlung der Arthritis deformans und Spondylitis deformans. Med. Ges. Freiburg i. Br. 10. Novmeber 1925, Kln. Wschr. 5 S. 204 (1926).
Kraus, F.: Röntgentherapie der entzündlichen Erkrankungen der Bewegungsorgane. Med. Klin. 23. S. 243 (1927).
Kreuzwald, Th.: Röntgenbestrahlung der Arthitis deformans. Fort. Röntgenstr. 35 S. 102 (1926).
Leonard, L.: Die Behandlung von Neuralgien mit Röntgenstrahlen. Fortschr. Röntgenstr. 9 S. 219 (1905).
Menzer, A.: Über Straklentherapie bei inneren Krankheiten. Strahlentherapie 9 S. 203 (1929).
Moser, E.: Röntgenbehandlung versteifter Gelenke. Berl. klin. Wschr. Nr. 41 S. 1093 (1904).
— Behandlung von Gicht und Rheumatismus mit Röntgenbestrahlungen Fortschr. Röntgenstr. 9 S. 34 (1906).
v. Pannewitz, G., Moderne Indikationen der Röntgentherapie in der Chirurgie. Dtsch. Z. Chir. 204/4 S. 523 (1927).
— Beeinflussung des Säure-Basenhaushaltes durch Röntgenstrahlen. Strahlenther. 24 S. 327 (1927).
— Beiträge zur Pathologie des Säure-Basenhaushaltes, I: Röntgenstrahlen. Arch. klin. Chir. 143. S. 698 (1926).
— Die Röntgentherapie der Arthritis deformans. Klinische und experimentelle Utersuchungen. Ergebnsse der Medizinischen Strahlenforschung VI S. 61 (1933).
Röhr, H. O.: Die Röntgenther. der chron. Arthritiden. Strahlenther. 42.
Sharpe, M., A case of osteoarthritis treated with X-rays. Arch. Roentgen-ray 12 S. 65 (1907).
Simonsen, S.: Die schmerzstillende Wirkung der Röntgenstrahlen. Strahlenther. 2 S. 192 (1913).
Sokoloff: Röntgenstrahlen gegen Gelenkrheumatismus. Fortschr. Röntgenstr. 1 S. 209 (1898).
Staunig, Kl.: Über Röntgentherapie der Arthritis deformans. Strahlentherapie 20 S. 113 (1925).
— Die Röntgentherapie der chronischen Arthritiden. In: H. Meyer, Lehrb. der Strahlenther. 3. Berlin-Wien (1926).
Stembeck: Om Roentgenstralarnes therapeutisk användning vid kronisk ledgangs-rheumatism. Förh. II. Kongr. Inv. Med. Kristiania 11—13 August S. 214 (1898).
— Om behandling of kronisk ledgangs-rheumatismus med. Röntgenstralar. Sv. Lak. Förh. L S. 117 (1898).

Stepp, W.: Die Röntgentiefenbestrahlung in der inneren Medizin. Strahlenther. 10 S. 143 (1920).

Wetterer, J.: Ein radiotherapeutischer Versuch bei einem Falle von Arthritis deformans. Arch. phys. Med. u. med. Techn. 2 H. 3 u. 4 (Ref.: Zbl. Chir. 34 S. 1438 (1907).

LEBENSLAUF.

Am 10. April 1913 wurde ich, Erwin Wilhelm Rehker, als Sohn des jetzigen Oberstudiendirektors Dr. Heinrich Rehker und seiner verstorbenen Ehefrau Paula geb. Gröblinghoff in Krefeld geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Siegburg ging ich auf das dortige Gymnasium und Ostern 1931 auf die Unterprima des St. Michaelsgymnasiums in Münstereifel, wo ich Ostern 1933 die Reifeprüfung ablegte.

Bis Herbst 1933 war ich im freiwilligen Arbeitsdienst.

Die vorklinischen Semester war ich von Herbst 1933 an in Bonn immatrikuliert und bestand dort im März 1936 die ärztliche Vorprüfung.

Dann besuchte ich im Sommerhalbjahr 1936 die Universität Königsberg i. Pr. und verbrachte die letzten 5 Semester wieder an der Universität Bonn.

Hier bestand ich im Juli 1939 das medizinische Staatsexamen.